

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

PRIORITY
DOCUMENTSUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

REC'D 04 FEB 2004

WIPO PCT

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Gebrauchsmusteranmeldung

Aktenzeichen:

203 01 200.3

Anmeldetag:

27. Januar 2003

Anmelder/Inhaber:

Rieter Technologies AG, Winterthur/CH

Bezeichnung:

Motorraum-Zwischendecke

IPC:

B 60 R, B 62 D

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.

München, den 5. Dezember 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident

Im Auftrag

Ebert



Die vorliegende Erfindung betrifft eine Motorraum-Zwischendecke.

5

Es ist das Bestreben der modernen Automobilindustrie, Fahrzeuge zu schaffen, welche nicht nur in der Fahrgastzelle akustisch komfortable Verhältnisse aufweisen, sondern auch nach aussen keine störenden Geräusche abstrahlen. Insbesondere werden die von Dieselfahrzeugen bekannten Klopfergeräusche im tieffrequenten Bereich zwischen 800 - 2000 Hz und andere typenspezifische Geräuschemuster von der Automobilindustrie als unerwünscht erachtet.

10

Um den nach aussen abgestrahlten Geräuschpegel zu reduzieren, ist es insbesondere bei Lastwagen bekannt, den Motorraum oder einzelne Aggregate (beispielsweise das Getriebe) in demselben zu kapseln, d.h. mit Isolationsmaterial einzupacken. Bei herkömmlichen Personenfahrzeugen werden in der Regel im Motorraum akustisch wirksame Verkleidungen angebracht, insbesondere wird die Motorhaube und/oder Stirnwand mit schalldämmenden Schichten versehen. Diese Verkleidungen sind im wesentlichen als schallisolierende Teile ausgebildet und weisen nur eine beschränkte akustische Wirksamkeit auf.

20

25

Es ist deshalb Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die aus dem Motorraum emittierten Geräusche in effizienter Weise weiter zu reduzieren respektive vollständig zu eliminieren.

30

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch eine Motorraum-Zwischendecke mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Im folgenden wird unter Zwischendecke jedes zwischen der Motorhaube und einer allfälligen Bodenverkleidung

angeordnetes flächiges Bauteil verstanden, welches den Motorraum unterteilt.

Mit dieser Zwischendecke wird im Motorraum eine akustisch wirksame Kammer gebildet, mit welcher das vom Motor oder den anderen Fahrzeugaggregaten erzeugte Schallfeld absorbiert werden kann.

In einer bevorzugten Ausführungsform wird diese Zwischendecke derart angeordnet, dass diese im wesentlichen horizontal, d.h. parallel zum Fahrzeugboden und wenige Zentimeter, beispielsweise 4 - 5 cm, über dem Motorblock liegt. Dadurch bildet sich einerseits zwischen der geschlossenen Motorhaube und dieser Zwischendecke eine im wesentlichen geschlossene und akustisch wirksame Kammer, andererseits können durch diese räumliche Anordnung akustische Nahfeldeffekte genutzt werden. Es versteht sich, dass die Dimensionen dieser Kammer durch eine besondere Gestaltung der erfindungsgemässen Zwischendecke den akustischen Erfordernissen angepasst werden können. Darüber hinaus kann diese Zwischendecke mit zusätzlichem schallabsorbierenden oder wärmeisolierenden Material versehen sein, um die gestellte Aufgabe besser lösen zu können.

Eine weitere Ausführungsform sieht vor, die Zwischendecke aus mehreren Teilstücken zusammenzufügen.

In einer Weiterbildung der vorliegenden Erfindung können mehrere Motorraum-Zwischendecken in dem selben Motorraum angeordnet werden, um mehrere akustisch wirksame Kammern zu erzeugen. Insbesondere können die einzelnen Zwischendecken gelocht sein, um in Art von Helmholtzresonatoren miteinander wechselwirken zu können.

Weitere Ausführungsformen und Weiterbildungen der vorliegenden Erfindung weisen die Merkmale der abhängigen Ansprüche auf.

5

Im folgenden soll die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels und mit Hilfe der Figuren näher erläutert werden. Dabei zeigen:

10 Fig. 1: Ein schematisches Schnittbild eines Motorraums mit schallisolierenden Verkleidungen bekannter Art;

Fig. 2: Ein schematisches Schnittbild eines Motorraums mit einer erfindungsgemässen Zwischendecke.

15

Das schematische Schnittbild gemäss Fig. 1 zeigt einen Motorraum 1, in welchem ein Motor 2 und ein Fahrzeugaggregat 3 angeordnet sind. Dieser Motorraum 1 ist mit schalldämmenden Verkleidungen versehen, insbesondere einer Stirnwandverkleidung 4 und einer Motorhaubenverkleidung 5. Es sind auch Fahrzeuge bekannt, welche eine Motorbodenverkleidung 6 aufweisen. Derartige Verkleidungen sind dem Fachmann hinlänglich bekannt und nicht Gegenstand der vorliegenden Erfindung.

25

Das schematische Schnittbild gemäss Fig. 2 zeigt einen Motorraum 1, der mit einer erfindungsgemässen Motorraum-Zwischendecke 7 ausgerüstet ist. Diese Zwischendecke 7 liegt einerseits unmittelbar über dem Motor 2 und erzeugt andererseits im Motorraum 1 eine im wesentlichen geschlossene, akustisch wirksame Kammer 8. In einer bevorzugten Ausführungsform ist diese Zwischendecke 7 zweischichtig aufgebaut und umfasst motorhaubenseitig eine mit einem wasser- und ölAbstossenden textilen Vlies

30

versehene verpresste phenolhaltige Filzschicht (Trägerschicht) und motorseitig eine mit einem wasser- und ölabstossenden textilen Vlies versehene wenig verdichtete phenolhaltige Filzschicht (schallabsorbierende Schicht).

5 Auch der in Fig. 2 dargestellte Motorraum 1 zeigt eine Motorhaubenverkleidung 5 sowie eine Stirnwandverkleidung 4. Durch das Anbringen einer zweiten Zwischendecke 9 wird eine zweite Kammer 10 gebildet, respektive eine dritte Kammer 11, wenn der Motorraum 1 mit einer Motorbodenverkleidung 6
10 versehen ist. Diese Zwischendecken sind derart ausgebildet, dass sie der Kontur des Motors 2 respektive anderer im Motorraum 1 angebrachter Fahrzeugaggregate 3 folgen.

Es versteht sich, dass die erfindungsgemässe Zwischendecke
15 7 derart ausgebildet ist, dass sich diese für den notwendigen Fahrzeugunterhalt in einfacher Weise aus dem Motorraum 1 entfernen lässt. Vorteilhafterweise lässt sich die Zwischendecke aus mehreren Teilstücken zusammenfügen. Geeignete Befestigungsmittel liegen im Bereich des normalen
20 fachmännischen Könnens und Handelns.

Erste Messungen haben gezeigt, dass die Verwendung einer erfindungsgemässen Zwischendecke 7 zu einer Reduktion des emittierten Geräuschpegels von ca. 4 dB im Bereich zwischen
25 800 - 2000 Hz führt.

Der Absorbtionskoeffizient in diesem Frequenzbereich lag bei diesen Messungen zwischen 0,2 und 0,85. Für diese
Messungen wurde eine zweischichtige Zwischendecke 7
30 verwendet, deren erste Schicht (Trägerschicht) eine Dichte von 450 kg/m³ und einen Luftströmungswiderstand von 2400 Rayls und deren zweite Schicht (Absorberschicht) eine Dichte von 80 kg/m³ und einen Luftströmungswiderstand von 600 Rayls aufwies.

Die Vorteile der erfindungsgemässen Motorraum-Zwischendecke sind dem Fachmann unmittelbar ersichtlich und insbesondere darin zu sehen, dass die Geräuschemission nach aussen im
5 gewünschten Frequenzbereich zwischen 800 und 2000 Hz, wie er im Stadtverkehr und/oder unbeladenen Zustand auftritt, mit nur einer Zwischendecke um ca. 4 dB gesenkt werden kann. Es versteht sich, dass durch Verwendung mehrerer
10 Zwischendecken diese störenden Geräuschemissionen weiter verringert werden können. Insbesondere kann die akustische Wirksamkeit der einzelnen erfindungsgemäss erzeugten Kammern durch geeignete Dimensionierung und die Verwendung weiterer akustisch wirksamer Verkleidungsteile sowie das
15 Einbringen von geeigneten Akustiköffnungen in den jeweiligen Zwischendecken optimiert werden.

Weiterbildungen der erfindungsgemässen Zwischendecke können zusätzliche wärmeabschirmende, schallabsorbierende oder elektrisch leitende Elemente aufweisen.

Zusammenfassung

Zur Erzeugung einer akustisch wirksamen Kammer (8)
5 innerhalb eines Motorraums (1) wird derselbe
erfindungsgemäss mit Hilfe einer Motorraum-Zwischendecke
(7) vollständig unterteilt. Diese Zwischendecke (7) kann
aus mehreren Teilstücken zusammengesetzt sein und bildet
eine im wesentlichen geschlossene Fläche innerhalb des
10 Motorraums (1). Diese Zwischendecke (7) umfasst in einer
bevorzugten Ausführungsform eine Trägerschicht und eine
schallabsorbierende Schicht.

Ansprüche

1. Motorraum-Zwischendecke (7) zur Verwendung in einem Motorraum (1), dadurch gekennzeichnet, dass diese den Motorraum (1) derart unterteilt, dass mindestens eine akustisch wirksame Kammer (8) innerhalb des Motorraums (1) gebildet wird.
2. Zwischendecke (7) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass diese eine Trägerschicht und eine schallabsorbierende Schicht aufweist.
3. Zwischendecke (7) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerschicht eine verpresste phenolhaltige Filzschicht umfasst.
4. Zwischendecke (7) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerschicht motorhaubenseitig ein wasser- und ölabstossendes textiles Vlies aufweist.
5. Zwischendecke (7) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die schallabsorbierende Schicht eine wenig verdichtete phenolhaltige Filzschicht aufweist.
6. Zwischendecke (7) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die schallabsorbierende Schicht motorseitig mit einem wasser- und ölabstossenden textilen Vlies versehen ist.
7. Zwischendecke (7) nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 - 6 dadurch gekennzeichnet, dass

diese aus mehreren zusammenfügbaren und sich ergänzenden Teilstücken besteht.

- 5 8. Zwischendecke (7) nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 - 7, dadurch gekennzeichnet, dass diese mit mindestens einer Akustiköffnung versehen ist.
- 10 9. Verwendung einer Motorraum-Zwischendecke (7) gemäss Anspruch 1 in einem Motorraum (1).
- 15 10. Verwendung mehrerer Motorraum-Zwischendecken (7, 9) gemäss Anspruch 1 in einem Motorraum (1) zur Erzeugung mehrerer akustisch wirksamer Kammern (8, 10) innerhalb des Motorraums (1).
- 20 11. Verwendung mehrerer Motorraum-Zwischendecken (7, 9) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die erzeugten Kammern (8, 10) unterschiedlich dimensioniert sind.

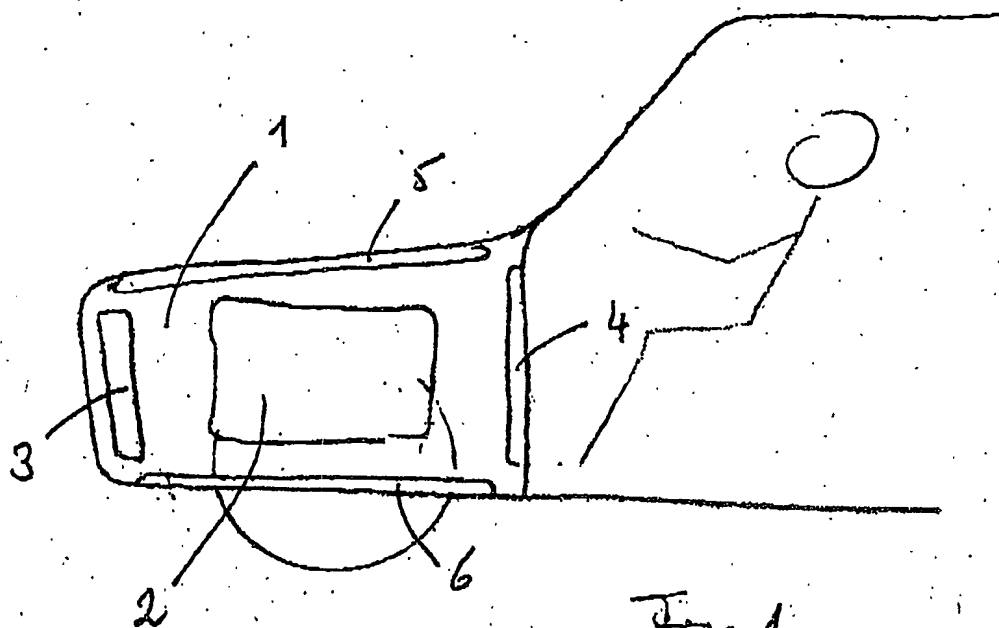


Fig. 1

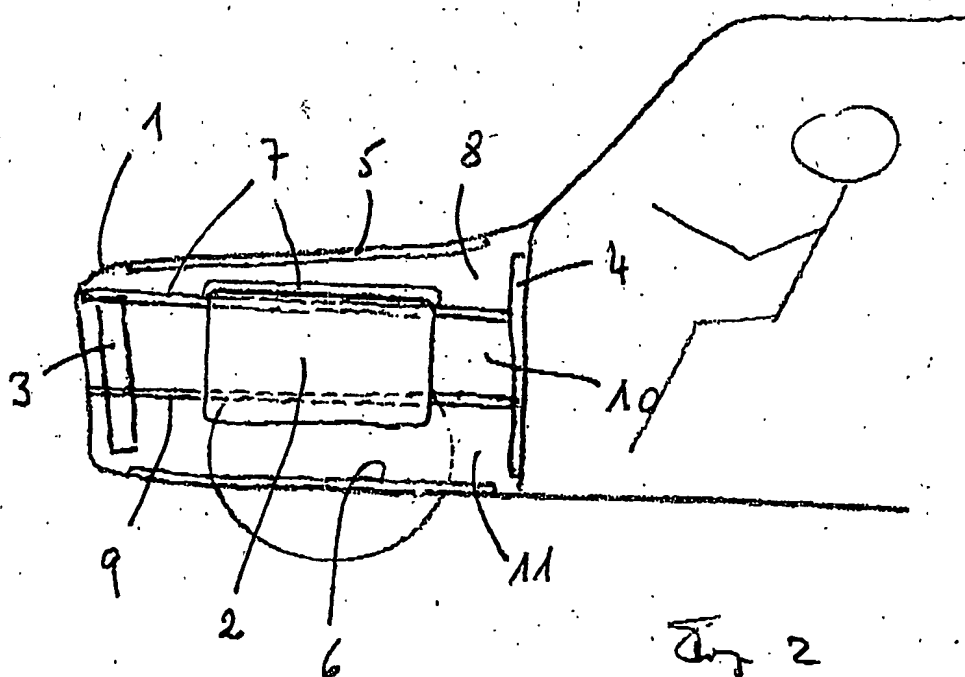


Fig. 2

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☒ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox**